

PCT/NL 2004 / 000548

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 14 OCT 2004

WIPO

PCT

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 7 augustus 2003 onder nummer 1024060,
ten name van:

VANDERLANDE INDUSTRIES NEDERLAND B.V.

te Veghel

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Inrichting voor het transporteren van producten",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 14 september 2004

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,


Mw. D.L.M. Brouwer

U I T T R E K S E L

De uitvinding verschaft een inrichting voor het transporteren van producten omvattende een gestel, een door het gestel ondersteund langgestrekt flexibel transportorgaan voorzien van onderling om verticale scharnierassen scharnierbare schakels, draagplateaus die een gezamenlijk in hoofdzaak gesloten draagvlak voor de producten vormen, die via dragers zijn gekoppeld met het transportorgaan en die op elkaar aansluiten ter plaatse van gekromde voorranden en achterranden daarvan, en aandrijfmiddelen voor het aandrijven van het transportorgaan middels wrijvingscontact tussen de aandrijfmiddelen en een wrijvingsoppervlak van het transportorgaan. Het wrijvingsoppervlak maakt deel uit van de schakels van het transportorgaan.

Inrichting voor het transporteren van producten

BESCHRIJVING

De uitvinding heeft betrekking op een Inrichting voor het
5 transporteren van producten omvattende een gestel, een door het gestel
ondersteund langgestrekt flexibel transportorgaan voorzien van onderling
om verticale scharnierassen scharnierbare schakels, draagplateaus die een
gezamenlijk in hoofdzaak gesloten draagvlak voor de producten vormen, die
10 via dragers zijn gekoppeld met het transportorgaan en die op elkaar
aansluiten ter plaatse van gekromde voorranden en achterranden daarvan,
en aandrijfmiddelen voor het aandrijven van het transportorgaan middels
wrijvingscontact tussen de aandrijfmiddelen en een wrijvingsoppervlak van
het transportorgaan, met het kenmerk, dat het wrijvingsoppervlak deel
uitmaakt van de schakels van het transportorgaan.

15 Een dergelijke inrichting wordt omschreven in het
Amerikaanse octrooi US 3554360. Dankzij de gekromde vorm van de
voorranden en achterranden van de daarin omschreven draagplateaus wordt
bereikt dat niet alleen tijdens het doorlopen van een rechtlijnig deel
van een transporttraject maar ook tijdens het doorlopen van een
20 kromlijnig horizontaal deel daarvan door het transportorgaan, de
draagplateaus een in hoofdzaak gesloten draagvlak vormen zonder dat
daarbij de noodzaak bestaat om de draagplateaus overlappend uit te voeren
dan wel om het draagplateau uit een aantal ten opzichte van elkaar
beweegbare delen uit te voeren zoals bijvoorbeeld bij de Europese
25 aanvraag EP 753474 A1 waarin een sorteerinrichting wordt omschreven met
zijdelings individueel kantelbare samengestelde draagplateaus wél het
geval is. Ten aanzien van EP 753474 A1 wordt opgemerkt dat de daarin
beschreven transportorganen in de praktijk door Vanderlande Industries
Nederland zijn toegepast bij bagage carrousel systemen met overlappende
30 rubberen flappen welke systemen worden aangeduid met de merknaam
Triplanar ®.

Bij de transportinrichting volgens US 3554360 zijn onder de als freemorganen vormgegeven schakels zich verticaal neerwaarts uitstrekkende, min of meer vinvormige, separate wrijvingselementen voorzien die vast met de freemorganen middels een montageflens en een klempaat zijn verbonden. De freemorganen zijn onderling scharnierbaar
5 middels verticaal uitstrekkende scharnieraspennen. Op één langszijde van de wrijvingselementen is een aandrijfriem in wrijvingsaanraking, terwijl aan de tegenovergelegen langszijde drukrollen zijn voorzien voor het zijdelings uitoefenen van een drukkracht tegen de wrijvingselementen ten
10 einde de wrijvingsaanraking te bevorderen. Aan deze constructie kleeft een aantal bezwaren. In de eerste plaats betreft dit de constructie als zodanig die complex is vanwege de toepassing van de wrijvingselementen hetgeen enerzijds kostprijsverhogend is terwijl anderzijds de wrijvingselementen en de voorzieningen om de wrijvingselementen te
15 bevestigen aan de schakels extra ruimte vergen. Daarnaast resulteert de toegepaste wrijvingsoverbrenging in een ongunstig krachtenpatroon tussen enerzijds de wrijvingselementen en de bijbehorende schakels en anderzijds tussen de schakels onderling vanwege de introductie van aanzienlijke buigende momenten. Deze ongunstige buigende momenten maken zeer
20 regelmatige controle en onderhoud noodzakelijk en resulteren in vroegtijdig falen van de transportinrichting bijvoorbeeld doordat de starre verbinding tussen een wrijvingselement en een bijbehorende schakel breekt. Dit risico is zonder meer reëel indien de wrijvingselementen zijn vervaardigd van een buigzaam materiaal zoals hard rubber of gewapend
25 materiaal dat is geïmpregneerd met rubber zoals nadrukkelijk gesuggereerd in US 3554360. Dergelijk materiaal heeft relatief snel de neiging tot scheurvorming zeker indien belast door een buigend moment loodrecht op het vlak van het wrijvingselement. Daarnaast geeft het optreden van de ongunstige buigende momenten aanleiding tot scheefstand van de
30 scharnieraspennen. Ondanks de in verband hiermee noodzakelijke smering van de scharnieraspennen zal slijtage van de scharnieraspennen en van de

freemorganen die onderling worden verbonden door de scharnieraspenen niet kunnen worden voorkomen. Dit heeft weer een verhoogde geluidsproductie vanwege het onderling scharnieren van de freemorganen tot gevolg.

5 Het is ten minste waarschijnlijk dat men vanwege bovengenoemde bezwaren sinds US 3554360 veelal is afgestapt van het aandrijven van een transportorgaan van het type zoals deel uitmakend van een inrichting volgens de aanhef, via wrijvingsoverdracht zoals mag
10 blijken uit de inhoud van de recentere Amerikaanse octrooien US 5042648 en US 5394978. Bij US 5042648 wordt gebruik gemaakt van een traditionele schalmen ketting die zich over de volledige lengte van de transporteur uitstrekt en die wordt aangedreven via tenminste één, horizontaal georiënteerd, kettingwiel. Bij US 5394978 zijn schakels van een toegepast transportorgaan, op regelmatige afstand van elkaar voorzien van zich
15 neerwaarts uitstrekkende lineaire reeksen van vertandingen. Op deze vertandingen grijpt een eindloze traditionele schalmen ketting, geslagen om twee verticaal georiënteerde kettingwielen waarvan er één wordt aangedreven, aan. Aldus wordt het transportorgaan aangedreven.

20 Een belangrijk nadeel van het toepassen van kettingoverbrengingen waarbij vertandingen, eventueel deel uitmakend van een andere separate aandrijfketting, in de schakels van de ketting aangrijpen, is in zijn algemeenheid gelegen in de geluidsproductie die daarmee vanwege onvermijdelijke slijtage gepaard gaat. Mede vanwege het
25 feit dat de onderhavige geluidsproductie, met name optredend bij de aandrijfpositie van de ketting, door personen, met name die continu in de omgeving van dergelijke kettingoverbrengingen aanwezig zijn voor het uitvoeren van bepaalde werkzaamheden, als storend wordt ervaren hetgeen kan leiden tot (medische) klachten worden hoge eisen gesteld aan de
30 toelaatbare geluidsproductie. Daarnaast rekt een ketting tijdens gebruik uit vanwege slijtage. Hierdoor is het noodzakelijk om gebruik te maken van een voorziening die er voor zorg draagt dat de ketting ondanks de rek

daarvan op de juiste spanning blijft. Een dergelijke voorziening zal veelal bestaan uit een kettingspanner die er feitelijk voor zorg draagt dat de baan die de ketting beschrijft toeneemt in een mate die gelijk is aan de rek van de ketting. Dergelijke kettingspanners kunnen met name bij transportsystemen uitermate complex zijn bijvoorbeeld doordat het gestel van een dergelijk transportsysteem in twee delen moet worden geconstrueerd die ten opzichte van elkaar verplaatsbaar zijn om de rek van de ketting die zich langs het gestel uitstrekt te kunnen compenseren. Naarmate de complexiteit van de voorziening voor het op de juiste spanning houden van een ketting toeneemt zal uiteraard ook de kostprijs ervan toenemen. Bovendien is het regelmatig nastellen van de kettingspanners veelal vereist waardoor het systeem waar de desbetreffende ketting deel van uit maakt tijdelijk niet beschikbaar is voor het uitoefenen van zijn eigenlijke functie. Naarmate de rek in de ketting toeneemt zal de onderlinge aangrijping tussen de ketting en de (aandrijvende) kettingwielen minder goed van kwaliteit worden waardoor de slijtage en de daarmee samenhangende de geluidsproductie toeneemt, de overbrenging van kracht minder efficiënt verloopt en de ketting inclusief eventueel daarmee verbonden delen op een gegeven moment in zijn geheel zal moeten worden vervangen.

De uitvinding beoogt, al dan niet in voorkeursuitvoeringsvormen van de uitvinding, voor bovengenoemde bezwaren een oplossing of althans verbetering te verschaffen. Meer specifiek beoogt de uitvinding, al dan niet in voorkeursuitvoeringsvormen daarvan, een geluidsarme, constructief eenvoudige en onderhoudsvriendelijke transportinrichting volgens de aanhef te verschaffen. Hiertoe kenmerkt de uitvinding zich in eerste instantie doordat het wrijvingsoppervlak deel uitmaakt van de schakels van het transportorgaan. Aldus wordt bereikt dat geen additionele wrijvingselementen en dus ook geen additionele voorzieningen om wrijvingselementen aan het transportorgaan te bevestigen noodzakelijk zijn waardoor de transportinrichting eenvoudiger en

compacter kan worden geconstrueerd. Bovendien zal de grootte van buigende momenten tussen de schakels ten gevolge van de wrijvingsoverbrenging via de schakels kunnen worden beperkt of zelfs tot nul worden gereduceerd. Doordat de inrichting volgens de uitvinding bovendien in beginsel geen
5 toepassing van kettingen vereist geldt bovendien dat de daarmee samenhangende nadelen ten aanzien van geluidsproductie en slijtage niet van toepassing zijn.

Volgens een verdere voorkeursuitvoeringsvorm geldt dat naburige schakels onderling zijn gekoppeld via een tussen tenminste twee
10 draaiposities draaibaar en fixeerbaar penorgaan ten opzichte waarvan de schakels scharnierbaar zijn, het penorgaan omvattende een eerste penorgaandeel met een eerste verticale hartlijn voor het scharnieren van één van de naburige schakels om het eerste penorgaandeel, en een tweede penorgaandeel met een tweede verticale hartlijn voor het scharnieren van
15 de ander van de naburige schakels om het tweede penorgaandeel, de eerste hartlijn en de tweede hartlijn op afstand van elkaar gelegen zijnde. Dit geeft de mogelijkheid om eventueel in het transportorgaan optredende rek te compenseren door de steekafstand tussen schakels te wijzigen door de draaistand van het penorgaan in een andere draaistand te draaien en te
20 fixeren. Het feit dat de eerste hartlijn en de tweede hartlijn op afstand van elkaar zijn gelegen draagt er zorg voor dat de afstand tussen naburige schakels aldus kan worden beïnvloed. Dit hoeft niet voor alle naburige schakels gelijktijdig te geschieden zodat in de loop der tijd met regelmatige tussenpozen, de toegepaste penorganen achtereenvolgens in
25 een stand kunnen worden gedraaid en gefixeerd waarbij de afstand tussen de naburige schakels die zijn gekoppeld door het desbetreffend penorgaan het kleinste is. Aldus kan men de totale lengte van het transportorgaan feitelijk in hoofdzaak constant houden zodat er geen noodzaak is voor het toepassen van middelen die het transportorgaan op de gewenste spanning
30 houden en zal het dus ook niet noodzakelijk zijn de lengte van het gestel waarlangs het transportorgaan verloopt aan te passen.

Bij voorkeur omvat iedere schakel twee subschakels die onderling ten opzichte van een horizontale scharnieras scharnierbaar zijn. Aldus worden voordelige randvoorwaarden verkregen om het transportorgaan en daarmee de draagplateaus een drie-dimensionale baan af te laten leggen.

Ten behoeve van het afleggen van een dergelijke drie-dimensionale baan geniet het verder de voorkeur dat ieder draagplateau twee draagplateaudelen omvat die onderling ten opzichte van een horizontale scharnieras scharnierbaar zijn.

Hierbij is het uiterst voordelig dat de horizontale scharnieras behorende bij twee draagplateaudelen ten minste in hoofdzaak recht boven een horizontale scharnieras behorende bij twee subschakels is gelegen zodat deze scharnierassen zo dicht mogelijk bij elkaar zijn gelegen hetgeen bij gelijktijdig scharnieren minder snel tot mechanische beperkingen zal leiden.

Met name maar niet uitsluitend ten behoeve van het doorlopen van een verticale kromming geniet het de voorkeur dat naburige draagplateaus elkaar ter plaatse van de gekromde voorranden en gekromde achterranden onder de bijbehorende draagvlakken overlappen teneinde ook tijdens het doorlopen van een (verticale) kromming de draagplateaus gezamenlijk een gesloten draagvlak vormen zonder gevaarlijke naden daartussen.

Navolgend zal de uitvinding nader worden toegelicht aan de hand van de beschrijving van twee voorkeursuitvoeringsvormen van een transportinrichting volgens de uitvinding onder verwijzing naar de navolgende figuren:

figuur 1 toont in schematisch bovenaanzicht een eerste uitvoeringsvorm van een transportinrichting volgens de uitvinding;

figuur 2 toont een draagschijf deel uitmakend van de transportinrichting volgens figuur 1;

figuur 3 toont schematisch een dwarsdoorsnede volgens de

lijn III-III in figuur 1;

figuren 4a en 4b tonen respectievelijk een verticale dwarsdoorsnede en een bovenaanzicht van twee schakels deel uitmakend van een transportorgaan van de transportinrichting volgens figuur 1 in een eerste stand;

figuren 5a en 5b tonen respectievelijk een verticale dwarsdoorsnede en een bovenaanzicht van de twee schakels volgens de figuren 4a en 4b in een tweede stand;

figuur 6a en 6b tonen respectievelijk schematisch in zijaanzicht en in bovenaanzicht een tweede uitvoeringsvorm van een transportinrichting volgens de uitvinding.

De figuren 1 en 3 tonen (een deel van) een transportinrichting 1. Transportinrichting 1 omvat een gestel 2 met poten 3, loopvlakken 4a, 4b en geleidingssleuf 5 die zich volgens een transporttraject uitstrekt. Langs het gestel 2 zijn aan de bovenzijde daarvan achtereenvolgende draagplateaus 6 verplaatsbaar. De draagplateaus 6 (zie figuur 2) zijn identiek van vorm en hebben een convex gekromde voorrand 7 en een concaaf gekromde achterrاند 8. De radii van de krommingen van de voorrand 7 en de achterrاند 8 zijn aan elkaar gelijk zodat de achtereenvolgende draagplateaus nauw op elkaar aansluiten en als het ware tezamen een gemeenschappelijk draagvlak vormen.

Onder de draagplateaus strekt zich een eindloos flexibel transportorgaan 9 uit dat onderling om scharnierassen 14 scharnierbare schakels 10 omvat die nog nader zullen worden toegelicht aan de hand van de figuren 4a tot en met 5b. Tussen iedere schakel 10 en ieder draagplateau 6 is er sprake van een starre verbinding via verbindingspen 11 en via dwarsbalk 12 (in figuur 1 maar één maal weergegeven) die star en haaks verbonden zijn. Dwarsbalk 12 is ter plaatse van de verbindingspunten 13a, 13b en 13c eveneens star verbonden met het bijbehorend draagplateau 6. Aan de beide uiteinden van iedere dwarsbalk 12 is een wiel 19a, 19b voorzien dat rolt over loopvlakken 4a, 4b van

gestel 2 en aldus zorg draagt voor ondersteuning van de draagplateaus 6. Hierbij wordt opgemerkt dat de dwarsbalken 12 aanwezig zijn ter plaatse van de achterrand 8 van het daarmee verbonden draagplateau 6 waardoor de dwarsbalk 12 niet alleen het daarmee verbonden draagplateau 6 ondersteunt
 5 maar ook het aan de achterzijde daarvan gelegen draagplateau 6 en wel nabij de voorrand 7 daarvan.

De scharnieras 14 strekt zich uit door het middelpunt van de kromming van de voorrand 7 van het daarboven gelegen draagplateau 6. Dientengevolge blijft het gemeenschappelijke draagvlak ook tijdens het
 10 doorlopen van bochten gehandhaafd zonder dat tussen de naburige draagplateaus substantiële naden ontstaan. Het doorlopen van bochten wordt verwezenlijkt doordat ter plaatse van iedere scharnieras 14 een volgwiël 22 is voorzien dat het spoor van de geleidingssleuf 5 volgt.

Onder de draagplateaus 6 zijn langs het transporttraject
 15 aandrijfmiddelen 15 voorzien die vast met het gestel 2 zijn verbonden. Zonodig kunnen langs het transporttraject een aantal aandrijfmiddelen zijn voorzien indien de lengte van het transporttraject dit vereist. De aandrijfmiddelen 15 omvatten aan één langszijde van de schakels 10 een eindloze wrijvingsriem 16 geslagen om omloopwielen 17a, 17b die om
 20 verticale assen roteerbaar zijn en waarvan er één door een niet nader getoonde motor roterend wordt aangedreven. Alhoewel in figuur 1 wrijvingsriem 16 en schakels 10 op enige afstand van elkaar zijn weergegeven ten behoeve van de duidelijkheid, grijpt tijdens bedrijf de naar de schakels 10 gekeerde buitenzijde van de wrijvingsriem 16 aan op
 25 de vlakke verticale buitenzijde 18a van de schakels 10. Aan de tegen over gelegen langszijde van de schakels 10 is een aantal aandrukrollen 20 voorzien die onder veerkracht van veren 21 aandrukken tegen verticale buitenzijde 18b van de schakels 10 en aldus zorg dragen voor een goed
 30 contact tussen de wrijvingsriem 16 en schakels 10. Aldus wordt de beweging van de transportriem 16 overgedragen via wrijvingskrachten op de schakels 10 en aldus op de draagplateaus 6.

Onder verwijzing naar de figuren 4a en 4b worden twee naburige schakels met behulp van een excentrische koppelasorgaan 23 scharnierbaar gekoppeld. De schakels 10 omvatten aan een voorste uiteinde in het midden van de hoogte van de schakels 10 een enkel uitstekend deel 24 met daarin een boring 25. Boven en onder dit uitstekend deel 24 strekken zich twee uitstekende delen 26a, 26b die deel uitmaken van de achterzijde van een volgende schakel 10. Ook in deze uitstekende delen 26a, 26b zijn (concentrische) boringen aanwezig. Door de boven elkaar gelegen boringen in uitstekende delen 24, 26a, 26b strekt zich het koppelasorgaan 23 uit. Het koppelasorgaan 23 omvat twee op elkaar aansluitende bussen 27a, 27b met in aangesloten toestand een excentrische zeskantige doorgang waardoorheen zich een pen 28 uitstrekt. De excentriciteit van de genoemde doorgang heeft betrekking op dat deel van het koppelasorgaan 23 dat zich binnen de hoogte van uitstekende delen 26a, 26b uitstrekt, en is niet van toepassing op dat deel van het koppelasorgaan 23 dat zich binnen de hoogte van uitstekend deel 24 uitstrekt. Pen 28 is aan zijn bovenste uiteinde voorzien van een boutgat 36 voor een schroefverbinding middels een bout met een verzonken kap met het daarboven gelegen draaiplateau 6 ter plaatse van verwijzingscijfer 13c. De pen 28, die boven scheiding 33 net als de doorgang waardoorheen pen 28 zich uitstrekt een zeskantige dwarsdoorsnede heeft en onder scheiding 33 een ronde doorsnede heeft, draagt zorg voor het onderling aansluiten van bussen 27a, 27b door de bussen 27a, 27b ten opzicht van elkaar op te sluiten middels een aan de bovenzijde aanwezige splitpen 29 die zich uitstrekt door pen 28 en aan de onderzijde middels opsluitring 30 die zich uitstrekt in een groef in pen 28. Ring 30 draagt tevens zorg voor het opsluiten van lagering 31 voor geleidingswiel 22. Onderste bus 27b slaat met flens 34 aan tegen de onderzijde van schakel 10, meer specifiek tegen de onderzijde van uitstekend deel 26b daarvan. Bovenste bus 27a heeft flens 35 met daarin twee diametrale groeven. Op de bovenzijde van uitstekend deel 26a zijn twee in deze groeven vallende

nokjes 32a, 32b voorzien. Het wegnemen van splitpen 29 biedt de
 mogelijkheid om de bovenste bus 27a licht op te tillen dusdanig dat de
 nokjes 32a, 32b vrijkomen van de bijbehorende groeven. Door rotatie van
 koppelasorgaan 23 over 180 graden wordt de situatie volgens de figuren 5a
 5 en 5b bereikt. Borging van deze stand geschiedt door de bovenste bus 27a
 weer te laten zakken waardoor de groeven weer in de bijbehorende nokjes
 32a, 32b vallen en door vervolgens de splitpen 29 weer aan te brengen.
 Vanwege de excentriciteit van koppelasorgaan 23 wordt bereikt dat de
 hartlijn van het middelste deel daarvan in de transportrichting
 10 verschuift. Aldus kan de afstand tussen de schakels 10 tussen twee
 standen worden gevarieerd. Uiteraard geldt dit voor alle naburige
 schakels 10 zodat de lengte van het transportorgaan 9 ondanks slijtage
 van de koppelasorganen 23 en de schakels 10 daarvan constant kan worden
 gehouden. Het is hierbij uiteraard zaak bij installatie van het
 15 transportorgaan 9, de koppelasorganen 23 dusdanig te positioneren dat de
 onderlinge afstand tussen naburige schakels 10 zo lang mogelijk is.

Transportinrichting 51 volgens de figuren 6a en 6b omvat
 draagplateaus 52 en onderling om verticale scharnierassen 53
 scharnierbare schakels 54 tezamen een transportorgaan vormend.
 20 Aandrijving van dit transportorgaan vindt plaats op eenzelfde wijze als
 voorgaand reeds toegelicht aan de hand van de beschrijving van een eerste
 voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding. Iedere schakel 54 omvat twee
 subschakels, namelijk een korte subschakel 55 en een lange subschakel 56
 die onderling om horizontale scharnierassen 57 scharnierbaar zijn waartoe
 25 tussen de subschakels 55, 56 horizontaal georiënteerde pennen zijn
 voorzien waaromheen de subschakels 55, 56 ten opzichte van elkaar kunnen
 zwenken.

De draagplateaus 52 hebben een draagvlak 65 met ieder een
 convex gekromde voorrand 61 en een concaaf gekromde achterrand 62 om
 30 redenen die reeds zijn toegelicht in verband met de eerste
 voorkeursuitvoeringsvorm. Vergelijkbaar met de schakels 54 omvatten ook

de draagplateaus 52 twee ten opzichte van elkaar om horizontale scharnierassen 58 scharnierbare delen, namelijk kort plateaudeel 59 en lang plateaudeel 60 met respectievelijk een kort draagvlakdeel 66 en een lang draagvlakdeel 67. Per schakel 54 is één draagplateau 52 voorzien dat daarmee is verbonden. Meer specifiek vindt deze verbinding plaats via korte subschakel 55 van schakel 54 en kort plateaudeel 59 van draagplateau 52. Uitgaande van een horizontale oriëntatie van de schakels 54 bevinden de horizontale scharnierassen 57 en 58 zich recht boven elkaar.

De totale lengte van het transportorgaan zoals gevormd door de achtereenvolgende schakels 54 die een eindloze lus vormen, wijzigt noch tijdens het doorlopen van een kromming in het horizontale vlak, noch tijdens het doorlopen van een kromming in het verticale vlak zoals weergegeven in figuur 6a. Dit heeft wel tot gevolg dat de voorrand 61 en de achterrاند 62 van naburige draagplateaus 52 tijdens het doorlopen van verticale krommingen hetzij elkaar zullen naderen, hetzij juist van elkaar af zullen bewegen afhankelijk van de richting van de kromming. In figuur 6a is de kromming omhoog gericht waardoor de voorrand 61 en de achterrاند 62 dicht bij elkaar zijn gelegen zoals ook zichtbaar in figuur 6a. Om te voorkomen dat vanwege deze onvermijdelijke relatieve verplaatsing tussen naburige draagplateaus 52 tijdens het doorlopen van verticale krommingen, onacceptabel grote naden zouden ontstaan tussen de naburige draagplateaus 52 of dat zij in elkaar zouden lopen, is ieder kort plateaudeel 59 onder het niveau van draagvlak voorzien van een naar achteren gerichte rand 63 die zich uitstrekt binnen een groef 64 aan de voorzijde van een achteropkomend lang plateaudeel 60. Zowel rand 63 als groef 64 strekken zich uit over de volledige breedte van de plateaudelen 52 en volgen de gekromde vormen van de voorrand 61 en de achterrاند 62. Aldus wordt bereikt dat de afstand tussen de voorrand 61 en de achterrاند 62 vlak onder het verticale niveau daarvan wordt gevuld door de rand 63 die zich uitstrekt binnen groef 64 zodat toch een gesloten gezamenlijk

draagoppervlak wordt verkregen. Alhoewel bij de onderhavige voorkeursuitvoeringsvorm de onderste poot 68 van groef 64 zich over de gehele breedte van plateaudelen 52 uitstrekt, is dit niet noodzakelijk. Alternatief zou deze poot 68 ook kunnen worden vervangen door één of een

5

aantalnaar voren gerichte vingers met beperkte breedte.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het transporteren van producten omvattende een gestel, een door het gestel ondersteund langgestrekt flexibel transportorgaan voorzien van onderling om verticale scharnierassen scharnierbare schakels, draagplateaus ieder met aan de bovenzijde een draagvlak die gezamenlijk een in hoofdzaak gesloten gezamenlijk draagvlak voor de producten vormen, welke draagplateaus via dragers zijn gekoppeld met het transportorgaan en waarvan de draagvlakken op elkaar aansluiten ter plaatse van gekromde voorranden en achterranden daarvan, en aandrijfmiddelen voor het aandrijven van het transportorgaan middels wrijvingscontact tussen de aandrijfmiddelen en een wrijvingsoppervlak van het transportorgaan, met het kenmerk, dat het wrijvingsoppervlak deel uitmaakt van de schakels van het transportorgaan.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat naburige schakels onderling zijn gekoppeld via een tussen tenminste twee draaiposities draaibaar en fixeerbaar penorgaan ten opzichte waarvan de schakels scharnierbaar zijn, het penorgaan omvattende een eerste penorgaandeel met een eerste verticale hartlijn voor het scharnieren van één van de naburige schakels om het eerste penorgaandeel, en een tweede penorgaandeel met een tweede verticale hartlijn voor het scharnieren van de ander van de naburige schakels om het tweede penorgaandeel, de eerste hartlijn en de tweede hartlijn op afstand van elkaar gelegen zijnde.
3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat iedere schakel twee subschakels omvat die onderling ten opzichte van een horizontale scharnieras scharnierbaar zijn.
4. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat ieder draagplateau twee draagplateaudelen omvat die onderling ten opzichte van een horizontale scharnieras scharnierbaar zijn.
5. Inrichting volgens conclusie 3 en 4, met het kenmerk, dat de horizontale scharnieras behorende bij twee draagplateaudelen ten

minste in hoofdzaak recht boven een horizontale scharnieras behorende bij twee subschakels is gelegen.

- 5 6. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat naburige draagplateaus elkaar ter plaatse van de gekromde voorranden en gekromde achterranden de bijbehorende draagvlakken overlappen.

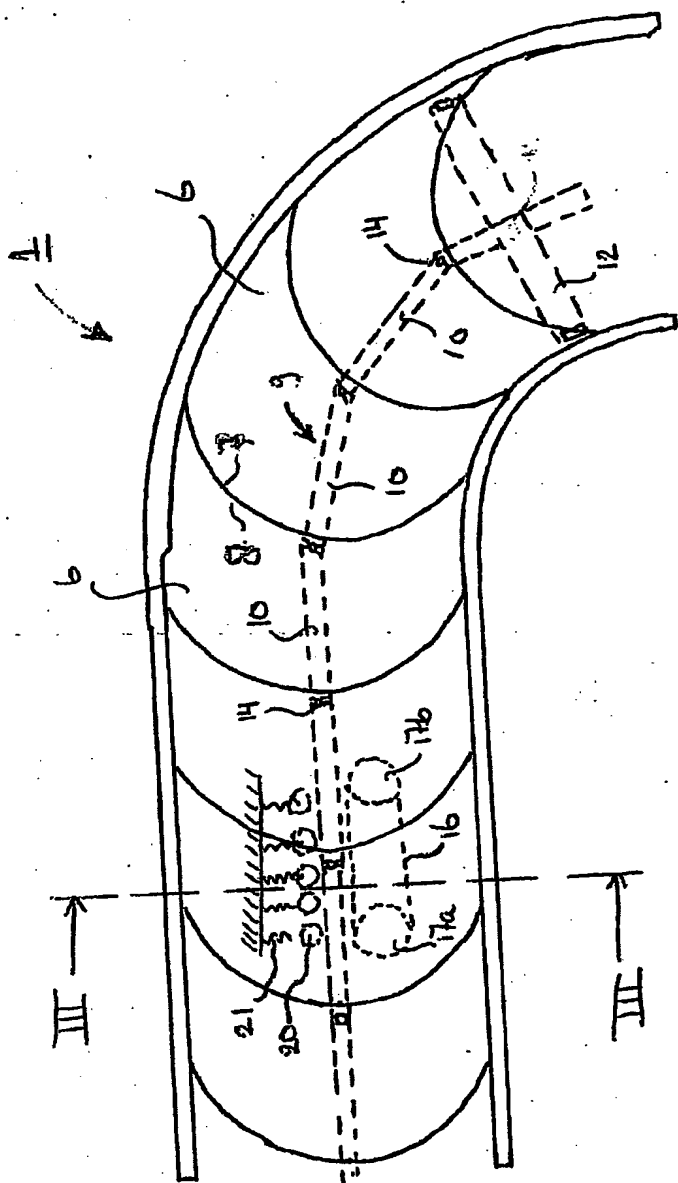
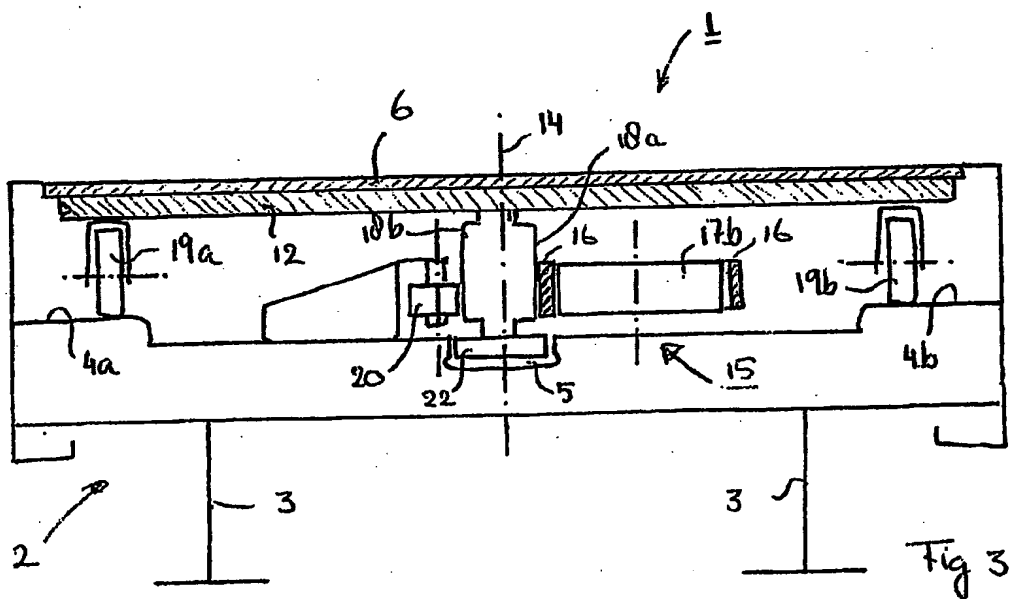
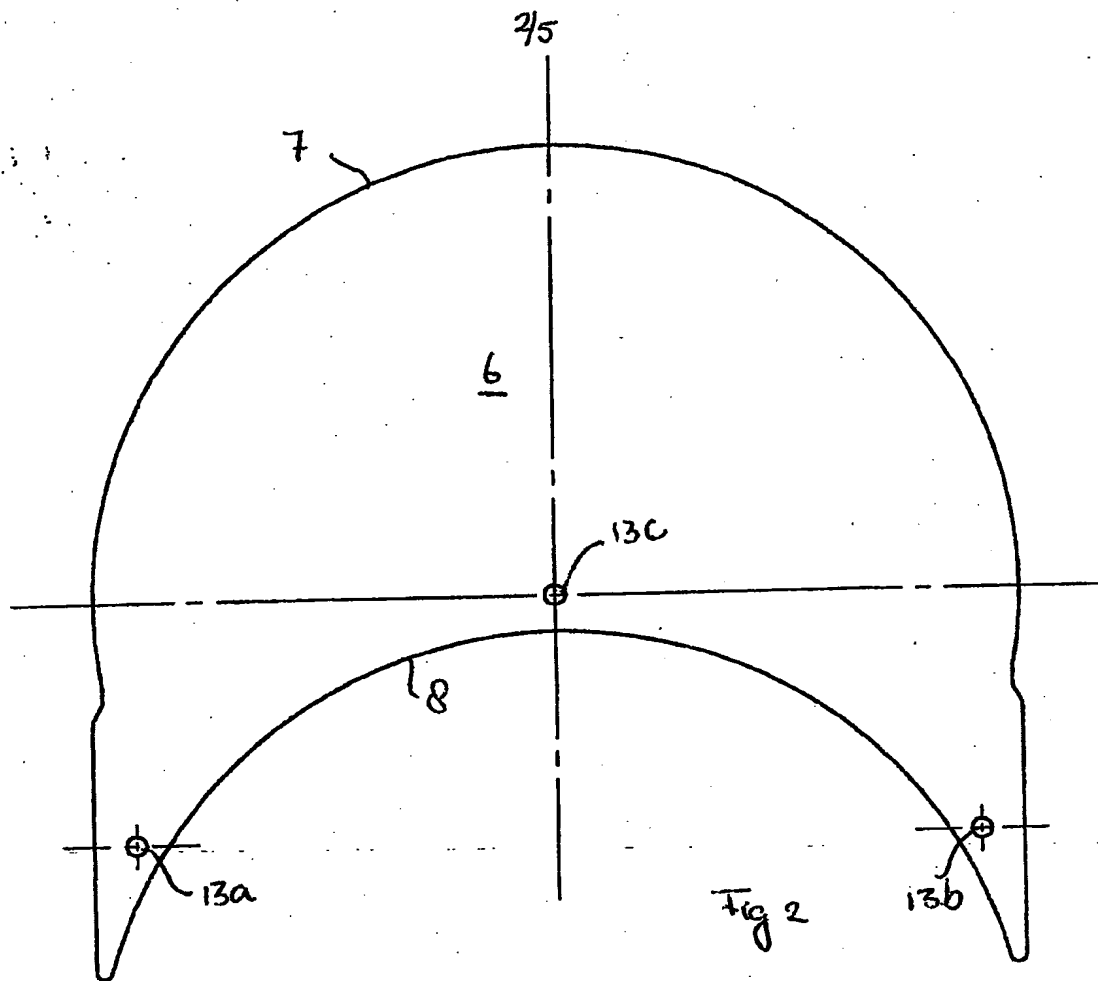
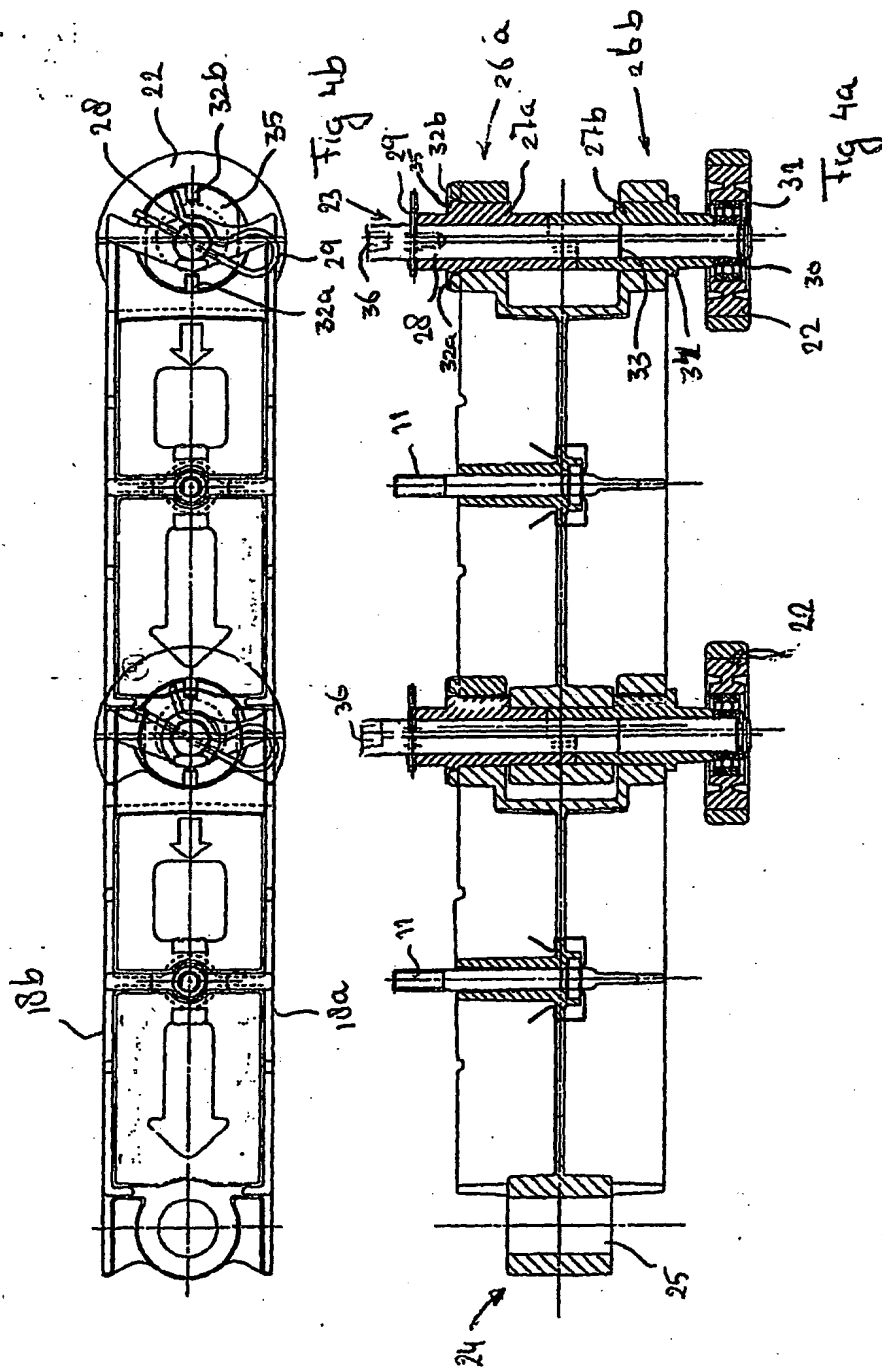


Fig. 1





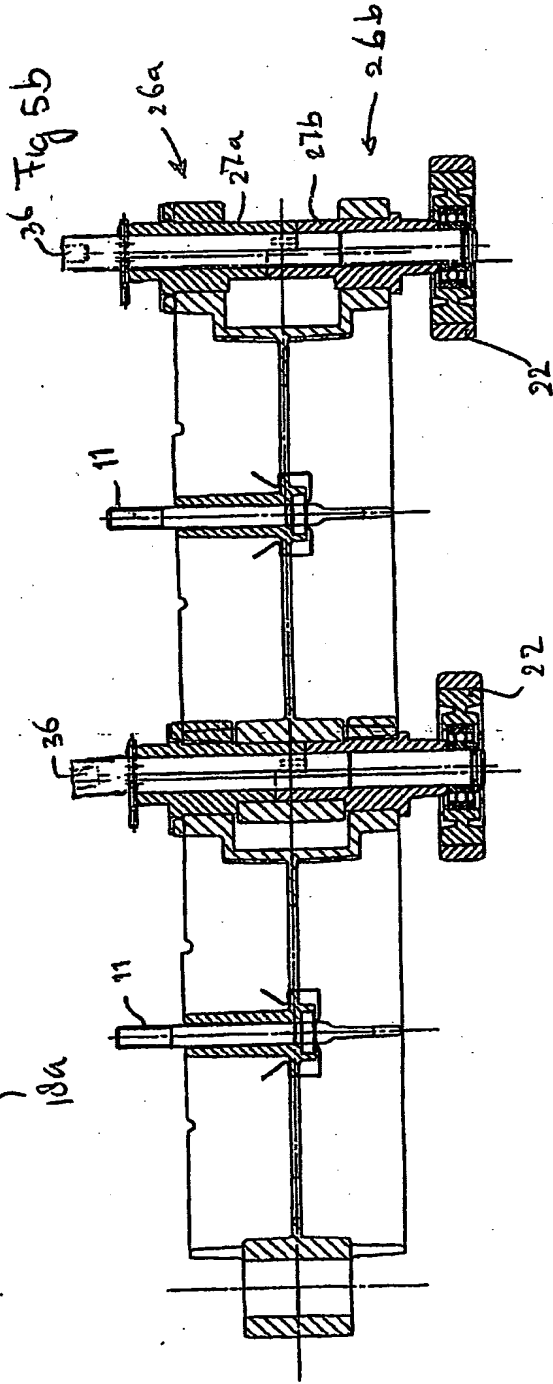
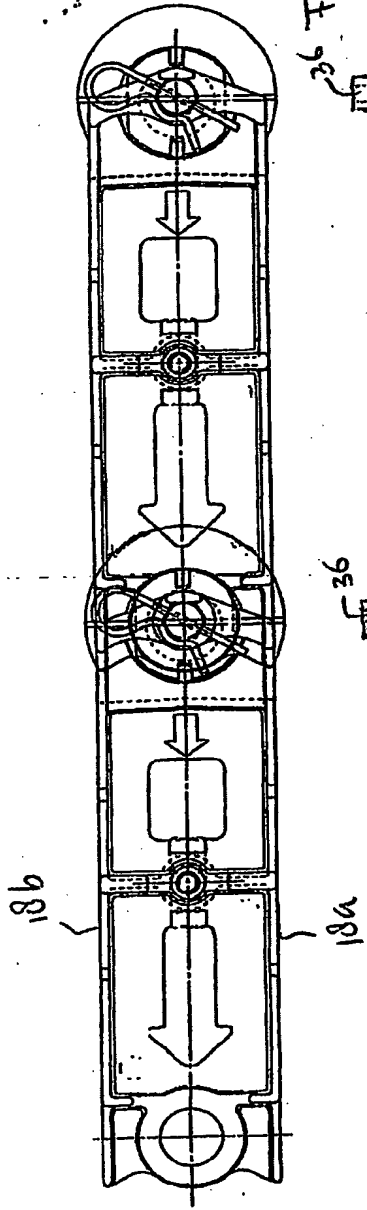


Fig 5a

